

(19) Korea Intellectual Property Office (KR)

(12) Patent Application Publication (A)

(51) Int. Cl.	(11) Publication No.:	KR 1999-0040635
D06M 13/282	(43) Publication Date:	June 5, 1999

(21) Application No.: KR 1997-0061090

(22) Application Date: November 19, 1997

(71) Applicant(s): KOLON INDUSTRIES, INC.

(72) Inventor(s): Bak, Eun Ji (KR)

(74) Agents: Ro, Wan Gu (KR)

(54) Title: OILING AGENT COMPOSITION FOR POLYESTER BASED FIBER

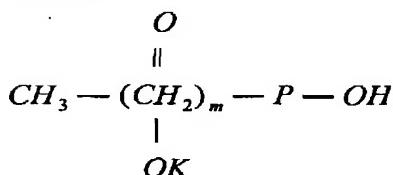
**Abstract:**

The present invention relates to an oiling agent composition suitable for polyester based synthetic filament, which, especially like those for SDY, uses alkylated polyols to reduce friction coefficient and thereby improving smoothness, and is added with mineral oil or anionic mono component to improve sizing property and antistatic property, and contains polyethers, which are nonionic surfactant containing plenty of ethylene oxides to improve heat resistance and anti-fluff and reduce emission of smoke result from its easy volatilization during the heating process. This oiling agent composition has good stock solution stability and emulsifying stability, thereby producing fiber high in bundling property and excellent in yarn manufacturing property and good in antistatic property and anti-fluff.

**Claim:**

1. An oiling agent composition for polyester based fiber which is consisted of smoothing agent, emulsifying agent and antistatic agent, characterized in containing alkyl phosphates of formula 1, from 1 to 4 weight % based on total weight of the oiling agent composition.

(formula 1)



(In the formula 1, m is 11-17).

특 1999-0040635

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
D06M 13/282(11) 공개번호 특 1999-0040635  
(43) 공개일자 1999년06월05일

(21) 출원번호 10-1997-0061090

(22) 출원일자 1997년11월19일

(71) 출원인 주식회사 코오롱 구광시  
경기도 과천시 벌양동 1-23(72) 발명자 박은지  
경상북도 구미시 공단동 212번지

(74) 대리인 노원구

설명 : 없음

(54) 폴리에스테르계 섬유용 유제조성물

요약

본 발명은 폴리에스테르계 합성필라멘트에 적합한 유제조성물에 관한 것으로, 특히 SDY용과 같이 마찰계수를 낮추어 평활성을 높이기 위해 폴리올 알킬레이트류를 사용함과 동시에, 광물유 첨가나 사이징(sizing) 성, 제전성 향상을 위한 음이온계 단성분의 첨가, 내열성과 내모우성을 높이고 공정상에서의 가열시 단분자로 쉽게 회산되어 발연을 줄여주는 에틸렌 옥사이드가 많이 포함된 비이온계 계면활성제인 폴리에테르류로 배합되며, 이러한 유제조성물은 원액 및 유화안정성이 양호하여 방사공정에서 본 발명의 유제조성물을 사용하면 집속성이 강하고, 제사성이 우수하며 대전성 및 모우가 양호한 섬유가 얻어진다.

영세서발명의 상세한 설명발명의 목적발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 폴리에스테르계 합성필라멘트에 적합한 유제조성물로써 그 유제원액의 안정성을 위한 물질에 관한 것이다.

폴리에스테르계 섬유는 공정과 용도에 따라 유제의 조성이 달라지는데 이는 공정에 따라 요구되는 물성이 달라지기 때문이다.

예를들어 유제를 직물용에 사용하려면 사이징을 해야하므로, 유제와 호제와의 치환성이거나 사이징 특성을 고려하여 베이스 오일(base oil)로 광물유가 적당한 데, 현재 유럽에서는 광물유가 인체에 미치는 영향 때문에 섬유용유제로서의 사용이 금지되고 있다. 그러나 국내에서는 이에 대한 법규가 아직 없으므로 널리 사용되고 있는 실정이다.

그러나 방사공정시 발연과 타르 발생으로 인하여 작업환경 및 원사조업에 악영향을 미치지 않게 하기위한 유제의 내열성과 내모우성 측면으로 보면 에스테르류와 폴리에테르류가 우수하나 이는 사이징(sizing) 성에서 불리한 조건으로 작용된다. 하지만, 섬유유제에서 광물유가 빠진 경우, 사이징성에 미치는 악영향은 호제의 중류를 달리함으로서 해결할 수 있다. 또 가연 등의 공정에서는 핫 롤러와 핫 플레이트를 통과하기 위한 내열성과 가연시 요구되는 적절한 마찰성이 필요하다.

또한, SDY(Spin Drawn Yarn)용으로 유제를 사용하려면, 우선 SDY 제사성 측면으로는 금유에서 고덧트 롤러 까지의 습윤성이 우수해야하고, 원사에서 부드럽게 수분증발이 되기위해 가수점도가 낮아야하며, 연신 신생면으로의 확전이 빨라야 하고, 스cum(scum)발생을 억제하기 위해 내열성을 향상시키며, 제전제의 함량을 규제해야하고, 공정에 적절한 마찰특성을 가져야 하는 등의 조건들을 만족해야 한다. 또 후가공성을 위해 고평활성과 고집속성 및 사이징성과 금속마모방지성 등의 조건들을 갖추어야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러므로 본 발명에서는 폴리에스테르 섬유의 기본 요구특성인 평활성과 내열성, 대전방지성, 집속성, 사이징성 및 공정과 후가공에서 요구되어지는 유제적 특성을 만족시키는 유제의 제조에 있어서 유제의 원액 안정성과 유화안정성이 우수한 유제조성물의 제조를 과제로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 폴리에스테르계 섬유에 적합한 유제조성 물에 관한 것이다.

이하, 본 발명을 더 옥 상세히 설명한다.

본 발명의 유제조성 물은 마찰계수를 낮추어 평활성을 높이기 위해 폴리올 알킬레이트류를 사용함과 동시에, 광물유 첨가나 사이징 및 제전성 향상을 위한 음이온계 단성분의 첨가, 내열성과 내모우성을 높이고 공정상에서의 가열시 단분자로 쉽게 휘산되어 발연을 줄여주는 에틸렌 옥사이드가 많이 포함된 비온계 계면활성제인 폴리에테르류계를 배합하므로 이루어진다.

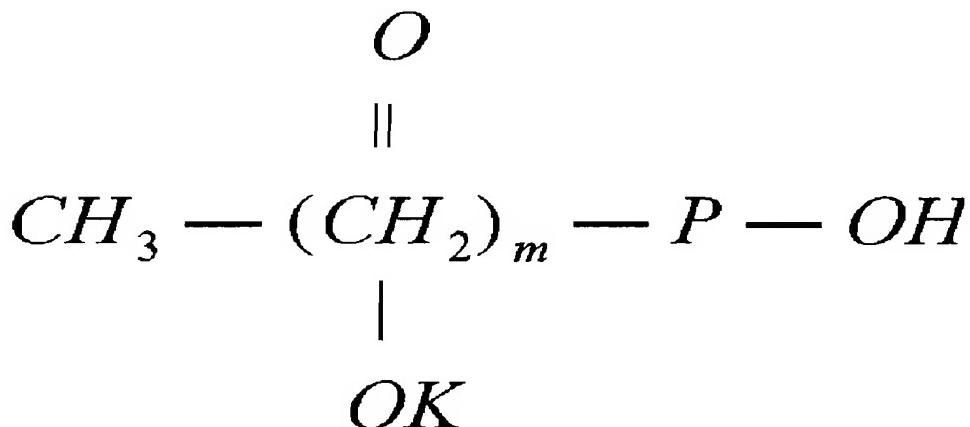
더욱 구체적으로는, 아이소 알킬 알킬레이트, 폴리올알킬레이트, 폴리옥시에틸렌 알킬에테르, 폴리옥시에틸렌 아이소 알킬에테르, 폴리옥시에틸렌 알킬페닐에테르, 폴리옥시에틸렌/프로필렌 알킬에테르, 알킬설포네이트 및/또는 포스페이트염으로 이루어지며, 이 조성에서 한 두 가지의 조성물은 사용용도에 따라 가감이 가능하다.

또한, 이 경우 조성성분들은 전체조성물 기준으로 평활제는 40~70중량% 사용하는 데, 구체적으로는 아이소 알킬 알킬레이트 10~30중량%, 폴리올알킬레이트 20~30중량% 등이 적합하다. 유화제로는 30~50중량%를 사용하며, 구체적인 화합물로는 폴리옥시에틸렌 알킬에테르 5~10중량%, 폴리옥시에틸렌 아이소 알킬에테르 5~10중량%, 폴리옥시에틸렌 알킬페닐에테르 10~20중량%, 폴리옥시에틸렌/프로필렌 알킬에테르 15~25중량%이 적합하고, 제전제의 구체적인 화합물로는 알킬설포네이트 및/또는 포스페이트염 2~5중량%의 비율로 배합하는 것이 바람직하나, 본 발명에서 특별히 제한한 것은 아니다.

섬유용 유제에는 용도와 공정의 특성을 고려한 단성분 특히, 계면활성제의 수가 많기 때문에 유화제로 작용하는 성분들의 적절한 계면활성으로 유화성은 향상되나 원액의 안정성 조절이 어려우므로 이 조성에 적당한 음이온계 계면활성제의 선택이 원액의 친수성과 친유성의 균형을 나타내는 친수-소수평형(HLB : Hydrophile-Lipophile Balance) 및 성능향상을 위해 중요한 인자가 된다.

그러므로 본 발명에서는 폴리에스테르계 SDY용 유제조성물에 제전제 및 첨가제로서의 역할을 위해 알킬 포스페이트를 사용하였는데, 일반적으로 사용하는 설포네이트계와 포스페이트계의 제전제 적용시 이들을 물이나 알콜류에 희석해서 사용하므로 원액점도를 하강시키고, 애멀전으로 메이크업되기 전에 원액에서 초기 유화를 유도해주므로 애멀전으로 조제시 애멀전 점도를 떨어뜨려 점도와 표면장력을 낮추어주므로서 유제가 원사로 보다 더 잘 침투되는 효과를 가진다. 그러나 이런 효과에도 불구하고 이들 제전제는 유제원액을 조제할 때 원액의 안정성을 떨어뜨리기 쉬우므로 원액안정성이 나쁜 경우, 제전제의 역할도 하면서 원액상의 안정성까지 부여하는 첨가제로 하기 화학식 1의 알킬 포스페이트를 상기 유제조성을 전체중량 대비 1~4중량% 함유하는 데, 계면활성제의 내열성이 폴리에테르를 제외하고는 거의 불량하고 대전방지제로 사용하는 이온형 활성제의 내열성 향상이 요구되는 점을 감안하여 화학식 1중에서 m이 12인 트리데실 포스페이트가 가장 바람직하다.

〈화학식 1〉



상기식에서 m은 11~17

만일 설포네이트와 포스페이트염 등의 음이온계 성분이 1%미만일 경우 정전기차가 높게 나타나 방사공정과 후가공시 제작등에서 문제가 발생할 수가 있으며, 상한값을 초과할 경우 내열성의 저하로 타르가 발생하여 원사를 손상시키는 원인이 되어 원사조업성 불량 및 후가공 작업성의 불량을 초래하게 된다.

본 발명의 유제조성물을 사용할 때는 10~15%의 수성에멀젼 상태로 만들어서 오일롤러 또는 오일제트를 이용해 방사구금에서 방출된 사에 처리하여 연신사 중량에 대해 0.7~1.0중량% 부착시키면 사의 평활성 및 집속성이 향상되어 양호한 품질의 원사를 얻을 수 있고 사의 후가공성도 향상된다.

이하, 본 발명을 하기 실시예를 통하여 보다 구체적으로 설명하겠는바, 본 발명이 실시예에 한정되는 것은 아니다.

〈실시예 1~3, 비교예 1~2〉

실시예 및 비교예에 사용된 유제의 조성비는 표 1과 같으며, 표 1의 유제를 25°C의 물에 천천히 충분히 교반시킨후 13~15%의 농도로 애멀젼을 만들어 이 애멀젼을 보통의 오일롤러나 오일제트 급유방식에 의하여

방사속도 4,500m/min인 SDY용 방사공정에 적용하여 75데니어 36필라멘트의 폴리에스테르를 얻었다.

표 1의 유제로 처리된 사물에 대하여 원액안정성 및 유화안정성, 침투성, 휘발감량, 동마찰계수, 집속성, 대전성, 모우, 제사성이 다음과 같은 방법으로 평가하였으며, 그 결과는 표 2에 나타내었다.

#### 〈평가방법〉

※ 원액안정성 : 실온에서 1주일 동안 방치

※ 유화안정성 : 10% 에멀젼을 만들어 30°C에서 하루 방치

※ 침투성 : 10중량%의 에멀젼을 조제후 30°C에서 Canvas법으로 측정

※ 휘발감량 : 130°C × 1시간 열풍건조 후 측정

※ 동마찰계수 : 전기한 연신사를 주행사방법으로 초장력 20그램 사속 300미터/분에서 평가

※ 집속성 : 전기한 연신사를 티엠식포합력시험기(에이코사계)를 이용 분당 60회전, 하중 50g 조건으로 측정하여 단사, 모우 발생까지의 회전수로 평가

※ 대전성 : 전기한 연신사를 시속 500미터/분으로 주행하는 주행사조의 마찰대전압을 지전식전위측정기(시사도사계)로 측정하여 마찰대전압이 0~1V면 양호(○), 1~2V면 보통(△), 3V 이상이면 불량(×)으로 나타냄

※ 모우 : 2,000미터 원사당 발생갯수를 측정하여 모우가 0~1개이면 양호(○), 2~4개이면 보통(△), 4개를 초과하면 불량(×)으로 나타냄

※ 제사성 : SDY 공정에서 발생되는 결점수의 비율(%)

[표 1]

단성분	원액명	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2
광물유	-	10	-	-	-	-
아이소알킬알킬레이트	30	10	-	10	10	
폴리올알킬레이트	25	20	30	30	30	
POE(폴리옥시에틸렌)알킬에스테르	10	10	-	10	-	
POE알킬에테르	5	-	10	5	15	
POE아이소알킬에테르	10	-	-	-	20	
POE알킬페닐에테르	10	15	15	15	-	
E0/PO알킬에테르	-	20	30	25	4	
알킬설포네이트	3	5	2	3	4	
알킬포스페이트	3	5	8	3	3	
트리데실포스페이트	1	2	3	-	-	

E0/PO 알킬 에테르 : Ethylene Oxide/Propylene Oxide 알킬 에테르

[표 2]

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2
원액안정성	○	○	○	×	×
유화안정성	○	○	○	○	○
침투성	3.34	3.00	2.81	3.06	6.59
휘발감량	0.83	2.11	0.85	2.35	2.58
동마찰계수	0.4737	0.4885	0.4608	0.5035	0.4957
집속성	134	110	115	95	103
대전성	○	○	○	×	△
모우	○	○	○	×	×
제사성	2.6	2.4	3.2	6.4	3.6

#### 발명의 효과

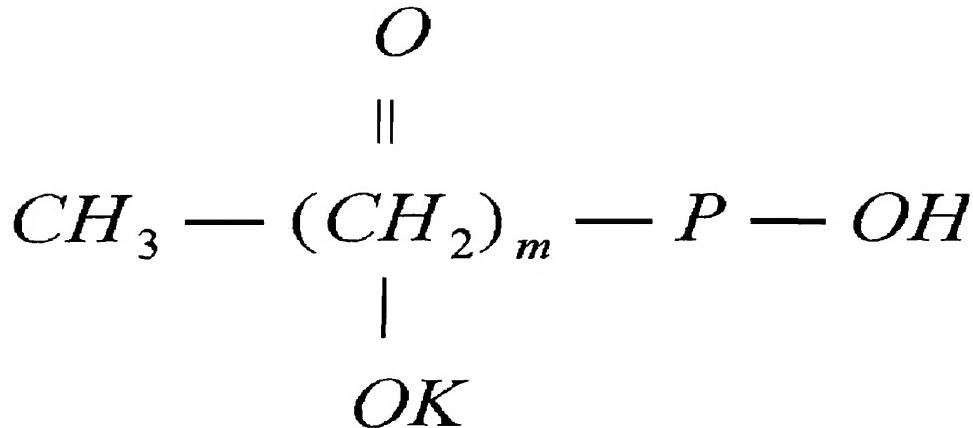
상기 표 1 및 표 2로부터 알 수 있듯이, 본 발명에 의하면 원액 및 유화안정성이 양호한 유제조성물을 이용하므로써 집속성이 강하고, 제사성이 우수하며, 대전성 및 모우가 양호한 성유를 얻게 된다.

(57) 총구의 범위

청구항 1

평활제, 유화제, 제전제로 구성된 폴리에스테르계 섬유용 유제조성물에 있어서, 화학식 1의 알킬 포스페이트를 살기 유제조성을 전체중량 대비 1~4중량% 함유시키는 것을 특징으로 하는 폴리에스테르계 섬유용 유제조성물.

&lt;화학식 1&gt;

상기식에서  $m$ 은 11~17

청구항 2

제 1항에 있어서, 알킬 포스페이트계 첨가제로  $m$ 이 12인 트리데실 포스페이트가 함유되는 것을 특징으로 하는 폴리에스테르계 섬유용 유제조성물.